

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 07 073 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 65 H 5/38
B 65 H 5/22
B 41 F 21/00
B 41 F 21/08
B 41 F 33/00

②① Aktenzeichen: 102 07 073.3
②② Anmeldetag: 20. 2. 2002
④③ Offenlegungstag: 4. 9. 2003

DE 102 07 073 A 1

⑦① Anmelder:
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

⑦② Erfinder:
Hendle, Thomas, 97072 Würzburg, DE; Reinhard,
Gerald, 97320 Sulzfeld, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 697 01 173 T2
EP 08 92 754 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zum Transport von Bogen mit einem Bogenleitelement

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Bogenleitelement zur Verwendung in einer Vorrichtung zum Transport von Bogen mittels eines Greifersystems mit zumindest zwei zueinander beabstandeten Greifern und einer durch das Bogenleitelement definierten Bogenführungsfläche. Das Bogenleitelement ist dabei zumindest abschnittsweise mit parallel zur Transportrichtung verlaufenden Vertiefungen in der Bogenführungsfläche zur zumindest teilweisen Aufnahme der Greifer versehen, sodass die durch das Bogenleitesystem beschriebene Bogenführungsfläche in Transportrichtung zumindest abschnittsweise auf gleicher Höhe wie die Bewegungsbahn der im Greifersystem fixierten Bogenvorderkante verläuft.

DE 102 07 073 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Bogen mit einem Bogenleitelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 4.

[0002] Aus der EP 08 92 754 B1 sind Vorrichtungen zum Transport und Führen von Bogen mittels eines Greifersystems und eines Bogenleitelements in Kombination mit einem Begutachtungssystem zur Qualitätskontrolle in Bogenrotationsdruckmaschinen für den Wertpapierdruck bekannt.

[0003] Ein zu begutachtender Bogen wird mit seiner Bogenvorderkante in Greifer des Greifersystems eingeklemmt und durch dieses längs einer Transportrichtung in eine Position bewegt, in der die qualitative Kontrolle stattfindet. Die Transportbahn der Bogenvorderkante ist hierbei durch die Bewegungsbahn des Greifersystems festgelegt. Zur Führung des Bogens dient ein Bogenleitelement, auf dem der zu kontrollierende Teil des Bogens, zum Zeitpunkt der qualitativen Begutachtung, möglichst vollständig und plan, Wellen- und faltenfrei zur Auflage kommen soll.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Transport von Bogen mit einem Bogenleitelement zu schaffen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 4 gelöst.

[0006] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere, dass das Bogenleitelement mit zumindest abschnittsweise parallel zur Transportrichtung verlaufenden Vertiefungen zur zumindest teilweisen Aufnahme der Greifer versehen ist. Dadurch wird erreicht, dass die durch das Bogenleitelement beschriebene Bogenführungsfläche, zumindest abschnittsweise, auf gleicher Höhe wie die durch die Greiferbewegungsbahn festgelegte Transportbahn der Bogenvorderkante verläuft und daher auch die Bogenvorderkante plan zur Auflage auf der Bogenführungsfläche kommt. Die in der Bogenführungsfläche eingearbeiteten Vertiefungen sind insbesondere dergestalt, dass zum Aufnahmezeitpunkt, also in der Bogentransportposition in der die qualitative Kontrolle des Bogens durch das Inspektionssystem bewerkstelligt wird, der Bogen vollflächig plan und wellenfrei auf der durch das Bogenleitelement festgelegten Bogenführungsfläche zur Auflage kommt. Dies bedeutet, dass der Bogen zum Aufnahmezeitpunkt in seiner Position reproduzierbar dem Inspektionssystem gegenüberliegend angeordnet ist. Dadurch wird gewährleistet, dass das Inspektionssystem, welches in seiner Wirkungsweise auf den Abstand zum Bogenleitelement abgestimmt ist, reproduzierbar und fehlerfrei die qualitative Kontrolle des gesamten Druckbogens durchführen kann.

[0007] In welcher Art und Weise die Vertiefungen in der Bogenführungsfläche ausgebildet sind, ist grundsätzlich beliebig. Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung beginnen die Vertiefungen in der Bogenführungsfläche, in Transportrichtung betrachtet, erst ab einer bestimmten Position und verlaufen bis zum Ende der Bogenführungsfläche. Das bedeutet, dass ab der Transportposition, in der sich die in den Greifern eingeklemmte Bogenvorderkante und die Bogenführungsfläche auf gleicher Höhe befinden, der Teil des Bogens, der sich im Überlappungsbereich mit der Bogenführungsfläche befindet, auf dieser vollflächig und plan, Wellen- und faltenfrei zur Auflage kommt.

[0008] Ebenfalls ist es möglich, die Bogenführungsfläche längs der gesamten Transportrichtung mit parallel verlaufenden Vertiefungen zur teilweisen Aufnahme der Greifer des Greifersystems zu versehen. Dies hat den Vorteil, dass längs der gesamten Transportbewegung die Greifer des Greifersystems soweit in die Ebene der Bogenführungsfläche eintauchen können, dass sich die in den Greifern eingeklemmte Bogenvorderkante längs der gesamten Bewegungsbahn auf gleicher Höhe wie die Bogenführungsfläche befindet. Dies wiederum bedeutet, dass während der gesamten Transportbewegung der Druckbogen, der mit der Bogenführungsfläche überlappt auf dieser vollflächig und plan zur Auflage kommt.

[0009] Eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass sich die durch das Bogenleitelement gebildete Bogenführungsfläche kontinuierlich der Transportbahn der Bogenvorderkante annähert. Dazu ist die Bogenführungsfläche des Bogenleitelements zumindest abschnittsweise mit Vertiefungen zur Aufnahme der Greifer des Greifersystems versehen. Ab der Bogentransportposition, bei der die Greifer soweit in die Vertiefungen der Bogenführungsfläche eingetaucht sind, dass sich die Transportbahn der Bogenvorderkante auf gleicher Höhe wie die Bogenführungsfläche befindet, kommt der gesamte von der Bogenführungsfläche geführte Teil des Druckbogens auf der Bogenführungsfläche vollflächig und plan, Wellen- und faltenfrei zur Auflage.

[0010] Ob die Bogenführungsfläche des Bogenleitelements in Transportrichtung gekrümmt ist oder nicht, ist für die prinzipielle Funktion der Erfindung nicht von Bedeutung. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Bogenführungsfläche konkav gekrümmt bzw. beschreibt in Transportrichtung ein konkaves Kreisbogensegment. Kommt insbesondere der Druckbogen auf der kreisbogenförmigen Bogenführungsfläche vollflächig und plan zur Auflage, so besitzt jeder Punkt des Bogen längs der Transportrichtung zum Mittelpunkt des Kreisbogensegments den gleichen Abstand. Wird für die qualitative Kontrolle von Bogen ein Inspektionssystem verwendet, dass zur störungsfreien Funktion einen konstanten Abstand zwischen Inspektionssystem und Druckbogen benötigt, so ist es besonders vorteilhaft, das Inspektionssystem im Mittelpunkt des durch die Bogenführungsfläche beschriebenen Kreisbogensegments anzuordnen.

[0011] Konstruktiv kann das Bogenleitelement als Bogenleitblech ausgeführt sein und die Vertiefungen durch Ausschnitte aus dem Bogenleitblech gebildet werden. Dergestalt lässt sich auf kostengünstige Art und Weise eine Bogenführungsfläche herstellen.

[0012] Um die Stabilität des als Bogenleitblech ausgeführten Bogenleitelements zu erhöhen, ist es sinnvoll, das Bogenleitblech rückseitig zumindest abschnittsweise mit längs und/oder quer verlaufenden Versteifungsrippen zu versehen.

[0013] Prinzipiell ist es auch möglich, das Bogenleitelement als Bogenleitplatte auszubilden, in der die Vertiefungen von Nuten in der Bogenleitplatte gebildet werden.

[0014] Eine vorteilhafte Ausführungsform der bestehenden Erfindung besteht darin, das Bogenleitelement zumindest abschnittsweise mit lochförmigen Ausnehmungen zum Durchtritt von Luft zu versehen und dem so gestalteten Bogenleitelement eine Saugvorrichtung zuzuordnen, mit deren Hilfe auf der Bogenführungsfläche ein Unterdruck erzeugt werden kann. Durch den auf der Bogenführungsfläche herrschenden Unterdruck wird die Planlage des Druckbogens auf der Bogenführungsfläche unterstützt. Insbesondere kann der Druckbogen gegen seine eigene Schwerkraft, also hängend, auf der Bogenführungsfläche transportiert und geführt werden.

[0015] Ist das Bogenleitelement mit einer Einstellvorrichtung zur Lageregulierung versehen, so kann dadurch eine genaue Feinpositionierung des Bogenleitelements in der Vorrichtung zum Transport und Führen von Bogen vorgenommen werden. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn der Vorrichtung zum Transport und Führen von Bogen ein Inspektionssystem gegenüberliegend angeordnet ist, für

dessen fehlerfreie Funktion der Abstand zwischen Inspektionssystem und Bogen wie auch die Krümmung des zu untersuchenden Bogens sehr genau eingestellt werden muss.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Bogenführungsfläche gegenüberliegend ein optisches Inspektionssystem zur Qualitätskontrolle von Bogen angeordnet.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine Vorrichtung zum Transport und Führen von Bogen mit einem Bogenleitelement und einem gegenüberliegend angeordneten Inspektionssystem zur Qualitätskontrolle von Druckbogen im schematisch dargestellten Querschnitt;

[0020] Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in der Draufsicht aus der Position des gegenüberliegenden Inspektionssystems;

[0021] Fig. 3 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in der Vorderansicht;

[0022] Fig. 4 Längsschnitt durch ein als Bogenleitplatte ausgebildetes Bogenleitelement im Bereich einer Vertiefung mit teilweise in die Ebene der Bogenführungsfläche eingetauchtem Greifer.

[0023] In Fig. 1 ist ein Qualitätskontrollsystem mit einem Bogenleitelement 02 in der Bogentransportposition gezeigt, in der die Begutachtung des Bogens 01 durchgeführt wird. Zur qualitativen Begutachtung von Bogen 01 muss, zumindest zum Begutachtungszeitpunkt, der zu prüfende Teil des Bogens 01 reproduzierbar in Abstand und Krümmung sowie Wellen- und faltenfrei den Inspektionssystem 04 gegenüberliegend angeordnet sein. Darüber hinaus ist die Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitelements 02 dergestalt auszuführen, dass diese auf die Anforderungen von Sender und Empfänger des Inspektionssystems 04 in Position und Gestalt abgestimmt ist. Ein Qualitätskontrollsystem zur qualitativen Begutachtung von Bogen 01 besteht im wesentlichen aus einer durch ein Bogenleitelement 02 gebildeten Bogenführungsfläche 03, einer Transporteinrichtung, die sich aus einem Greifersystem 07 (siehe Fig. 2) mit Greifern 06 und einem Kettenförderer 08 zusammensetzt, und einem Inspektionssystem 04. Ein solches Qualitätskontrollsystem kommt unter anderem bei der Qualitätskontrolle von Druckbogen in einer Rotationsdruckmaschine, wie zum Beispiel in einer Bogenrotationsdruckmaschine für Wertpapiere, zum Einsatz.

[0024] Ein zu inspizierender Bogen 01 wird an seiner Vorderkante in die Greifer 06 des Greifersystems 07 eingeklemmt und in Transportrichtung 09 transportiert. Das Greifersystem 07 ist an umlaufenden Ketten eines an sich bekannten Kettenförderers 08 befestigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Bewegungsbahn der in den Greifern 06 des Greifersystems 07 fixierten Bogenvorderkante durch ein Kreisbogensegment mit Radius R_g beschrieben. Die Führung des in Transportrichtung 09 bewegten Bogens 01 wird durch ein Bogenleitelement 02, auf dessen Bogenführungsfläche 03 der Bogen 01 zur Auflage kommt, bewerkstelligt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Bogenleitelement 02 als Bogenleitblech 02 ausgebildet. Die Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitelements 02 beschreibt ein Kreisbogensegment mit Radius R_a dessen konkave Seite dem Inspektionssystem 04 zugewandt ist. Des weiteren ist das Inspektionssystem 04 im Mittelpunkt des Kreisbogensegments der Bogenführungsfläche 03 angeordnet. Daraus folgt, dass im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Gestalt der Bogenführungsfläche 03 und die Position von Bogenführungsfläche 03 zum Inspektionssystem 04 auf die Anforderungen eines Abtastsystems 04 abgestimmt ist,

welches zur fehlerfreien Funktion einen konstanten Abstand von dem zu untersuchenden Bogen 01 benötigt.

[0025] In der Draufsicht (siehe Fig. 2) zeigt die Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitblechs 02 parallel zur Transportrichtung 09 verlaufende Vertiefungen 11 zur teilweisen Aufnahme der Greifer 06, die erst ab einer bestimmten Position auf der Bogenführungsfläche 03 beginnen und bis zum Ende der Bogenführungsfläche 03 verlaufen. Ebenfalls ist die Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitblechs 02 mit lochförmigen Ausnehmungen 12 zum Durchtritt von Luft ausgeführt.

[0026] Rückseitig ist dem Bogenleitblech 02 eine Saugvorrichtung bestehend aus Saugkasten 13 und Ventilatoren 14 zugeordnet (siehe Fig. 1 und 3). Mittels der Saugvorrichtung wird auf der Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitblechs 02 ein Unterdruck erzeugt.

[0027] Das Bogenleitblech 02 ist derart angeordnet, dass sich die Bogenführungsfläche 03 kontinuierlich fortschreitend der Bewegungsbahn der in den Greifern 06 eingeklemmten Bogenvorderkante annähert. In Transportrichtung 09 betrachtet liegt das Bogenleitblech 02 an dessen Anfang auf einer, dem Bogenleitblech 02 zugewandten, Fläche des Saugkastens 13 auf und entfernt sich in Transportrichtung 09 von dieser. Dies bedeutet, dass das Ende des Bogenleitblechs 02 keinen direkten Kontakt zum Saugkasten 13 hat. Um die Formstabilität des als Bogenleitblech 02 ausgeführten Bogenleitelements 02 zu erhöhen, sind auf der Rückseite des Bogenleitblechs 02 Versteifungsrippen 16 angebracht. Es ist durchaus auch möglich, dass die in Fig. 1 gezeigten Versteifungsrippen 16 gleichzeitig als Abstandshalter zwischen Saugkasten 13 und Bogenleitblech 02 fungieren, oder dass zusätzlich zu den Versteifungsrippen 16 oder an Stelle der Versteifungsrippen 16 Abstandshalter auf der Rückseite des Bogenleitblechs 02 angebracht sind, um den gewünschten Verlauf der Bogenführungsfläche 03 zu erzielen.

[0028] Die exakte Position der Bogenführungsfläche 03 in Bezug zum Inspektionssystem 04 kann mittels einer Einstellvorrichtung zur Lageregelung 17 bewerkstelligt werden. Dies kann besonders dann ein wichtiges Merkmal sein, wenn der Vorrichtung zum Transport und Führen von Bogen 01 ein Inspektionssystem 04 zugeordnet ist, welches in seiner Funktion empfindlich auf Abstand und Krümmung des zu untersuchenden Bogens 01 reagiert.

[0029] Befindet sich die Bogenvorderkante, in Transportrichtung 09 betrachtet, im Anfangs- bzw. Mittelbereich der Bogenführungsfläche 03, so ist die in den Greifern 06 eingeklemmte Bogenvorderkante auf einer anderen Höhe als der auf der Bogenführungsfläche 03 aufliegende Teil des Bogens 01. Daraus folgt, dass ein gewisser Teil des Bogens 01, der sich an die Bogenvorderkante anschließt, nicht auf der Bogenführungsfläche 03 zur Auflage kommt.

[0030] Wie aus Fig. 1 ersichtlich wird, befindet sich am Ende der Transportbewegung die Bewegungsbahn der Bogenvorderkante, in Transportrichtung 09 beschrieben durch ein Kreisbogensegment mit Radius R_g , auf gleicher Höhe wie die Bogenführungsfläche 03, die in Transportrichtung 09 durch ein Kreisbogensegment mit Radius R_a beschrieben wird. In diesem Punkt schneiden sich Bogenführungsfläche 03 und Bewegungsbahn der Bogenvorderkante. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dieser Schnittpunkt gleich der Endkante der Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitblechs 02.

[0031] In dieser Transportposition liegt der Bogen 01 von Anfang der Bogenführungsfläche 03 bis zum Ende der Bogenführungsfläche 03 auf dieser vollflächig und plan, Wellen- und faltenfrei auf. Dies ist die Transportposition, in der durch das Inspektionssystem 04 eine qualitative Kontrolle des Bogens 01 durchgeführt werden kann, denn der Bogen

01 liegt nun reproduzierbar Wellen- und faltenfrei dem Inspektionssystem 04 gegenüberliegend auf der Bogenführungsfläche 03 auf. Das heißt, dass mittels des Inspektionssystems 04, welches in seiner Wirkungsweise auf Krümmung und Abstand zur Bogenführungsfläche 03 abgestimmt ist, reproduzierbar fehlerfrei die qualitative Kontrolle des Bogens 01 durchgeführt werden kann.

[0032] Während der Transportbewegung des Bogens 01 längs der Transportrichtung 09 nähern sich die Greifer 06 des Greifersystems 07 der Bogenführungsfläche 03 und können aufgrund von Vertiefungen 11 in die Ebene der Bogenführungsfläche 03 kollisionsfrei eintauchen. Die Vertiefungen 11 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiels durch Ausschnitte in die Bogenführungsfläche 03 des Bogenleitblechs 02 ausgebildet. Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das Bogenleitblech 02 und den in den Greifern 06 des Greifersystems 07 eingeklemmten Bogen 01 aus der Position des gegenüberliegend angeordneten Inspektionssystems 04.

[0033] Eine Vorderansicht der Vorrichtung ist in Fig. 3 zu erkennen. In der dargestellten Transportposition sind die Greifer 06 des Greifersystems 07 soweit in die Ausschnitte 11 der Bogenführungsfläche eingetaucht, dass die in den Greifern 06 eingeklemmte Bogenvorderkante des Bogens 01 auf der gesamten Bogenführungsfläche 03 zur Auflage kommt.

[0034] In Fig. 4 ist ein Längsschnitt in Transportrichtung 09 durch ein als Bogenleitplatte 18 ausgebildetes Bogenleitelement 18 zu erkennen. Die Vertiefungen 19 sind in Form von Nuten 19 ausgebildet. In die Nut 19 ist ein Greifer 06 des Greifersystems 07 teilweise soweit eingetaucht, dass sich die im Greifer 06 eingeklemmten Bogenvorderkante auf gleicher Höhe wie die Bogenführungsfläche 03 der Bogenleitplatte 18 befindet und daher der gesamte durch die Bogenführungsfläche 03 geführte Teil des Bogens 01 auf dieser vollständig und plan zur Auflage kommt.

[0035] Das Bogenleitelement 02; 18 kann auch als Lochblech ausgeführt sein.

Bezugszeichenliste

01 Bogen	
02 Bogenleitelement, Bogenleitblech	
03 Bogenführungsfläche	
04 Inspektionssystem, Abtastsystem	
05 -	
06 Greifer	
07 Greifersystem	
08 Kettenförderer	
09 Transportrichtung	
10 -	
11 Vertiefung zur Aufnahme des Greifers	
12 Ausnehmung, lochförmig	
13 Saugkasten	
14 Ventilator	
15 -	
16 Versteifungsrippen	
17 Einstellvorrichtung zur Lageregulierung	
18 Bogenleitelement, Bogenleitplatte	
19 Vertiefung, Nut	
Ra Radius	
Rg Radius	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Bogen (01) mit einem Bogenleitelement (02; 18) und mindestens einem Greifersystem (07) mit zumindest zwei zueinander beabstandeten Greifern (06) und einer durch das Bogen-

leitelement (02; 18) definierten Bogenführungsfläche (03), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bogenleitelement (02; 18) zumindest abschnittsweise mit parallel zur Transportrichtung (09) verlaufenden Vertiefungen (11; 19) in der Bogenführungsfläche (03) zur zumindest teilweisen Aufnahme der Greifer (06) versehen ist, sodass die durch das Bogenleitelement (02; 18) beschriebene Bogenführungsfläche (03) in Transportrichtung (09) zumindest abschnittsweise auf gleicher Höhe wie die Bewegungsbahn der im Greifersystem (07) fixierten Bogenvorderkante verläuft.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (11; 19) in der Bogenführungsfläche (03) zur Aufnahme der Greifer (06) erst ab einer bestimmten Position beginnen und bis zum Ende der Bogenführungsfläche (03) in Transportrichtung (09) verlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungsfläche (03) auf der gesamten Länge mit Vertiefungen (11; 19) zur Aufnahme der Greifer (06) versehen ist.

4. Vorrichtung zum Transport von Bogen (01) mit einem Bogenleitelement (02; 18) und mindestens einem Greifersystem (07), wobei das Bogenleitelement (02; 18) eine Bogenführungsfläche (03) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungsfläche (03) des Bogenleitelements (02; 18) bezogen auf die Transportrichtung (09) der Transportebene des Greifersystems (07) nähert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungsfläche (03) des Bogenleitelements (02; 18) zumindest teilweise in Transportrichtung (09) gekrümmt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungsfläche (03) konkav gekrümmt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungsfläche (03) kreisbogenförmig ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Bogenführungsfläche (03) des Bogenleitelements (02; 18) kontinuierlich fortschreitend der Transportebene der Bogenvorderkante im Greifersystem (07) annähert.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (02) als Bogenleitblech (02) ausgeführt ist und die Vertiefungen (11) von Ausschnitten in der Bogenführungsfläche (03) des Bogenleitblechs (02) gebildet werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Rückseite des Bogenleitblechs (02), zumindest abschnittsweise, insbesondere längs und/oder quer zur Transportrichtung (09) verlaufende Versteifungsrippen (16) angebracht sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (18) als Bogenleitplatte (18) ausgebildet ist und die Vertiefung (19) von Nuten (19) in der Bogenführungsfläche (03) der Bogenleitplatte (18) gebildet werden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (02; 18) zumindest abschnittsweise mit lochförmigen Ausnehmungen (12) zum Durchtritt von Luft ausgeführt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (02; 18) als Lochblech ausgeführt ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bogenleitelement (02; 18)

mindestens eine Saugvorrichtung (13, 14) zugeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (02; 18) zumindest abschnittsweise auf einer Auflagefläche der Saugvorrichtung (13, 14) zur Auflage kommt. 5

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (02; 18) und die Saugvorrichtung (13, 14) als integrale Einheit ausgeführt sind. 10

17. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Bogenleitelement (02; 18) mit einer Einstellvorrichtung (17) zur Lageregulierung versehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungsfläche (03) des Bogenleitelements (02; 18) längs der Transportrichtung (09) durch einen Kreisbogen mit Radius (R_a) und die Bewegungsbahn der im Greifersystem (07) eingespannten Bogenvorderkante in Transportrichtung (09) durch einen Kreisbogen mit Radius (R_g) beschrieben werden und sich die beiden Bogensegmente in einem Punkt schneiden. 15 20

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittpunkt am Ende des Bogenleitelements (02; 18) in Transportrichtung (09) angeordnet ist. 25

20. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bogenführungsfläche (03) gegenüberliegend ein Inspektionssystem (04) angeordnet ist. 30

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die konkav gekrümmte Seite der Bogenführungsfläche (03) dem Inspektionssystem (04) zugewandt ist. 35

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Inspektionssystem (04) ein optisches Abtastsystem (04) ist und die Gestalt des Bogenleitelements (02; 18) den Anforderungen des optischen Abtastsystems (04) angepasst ist. 40

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

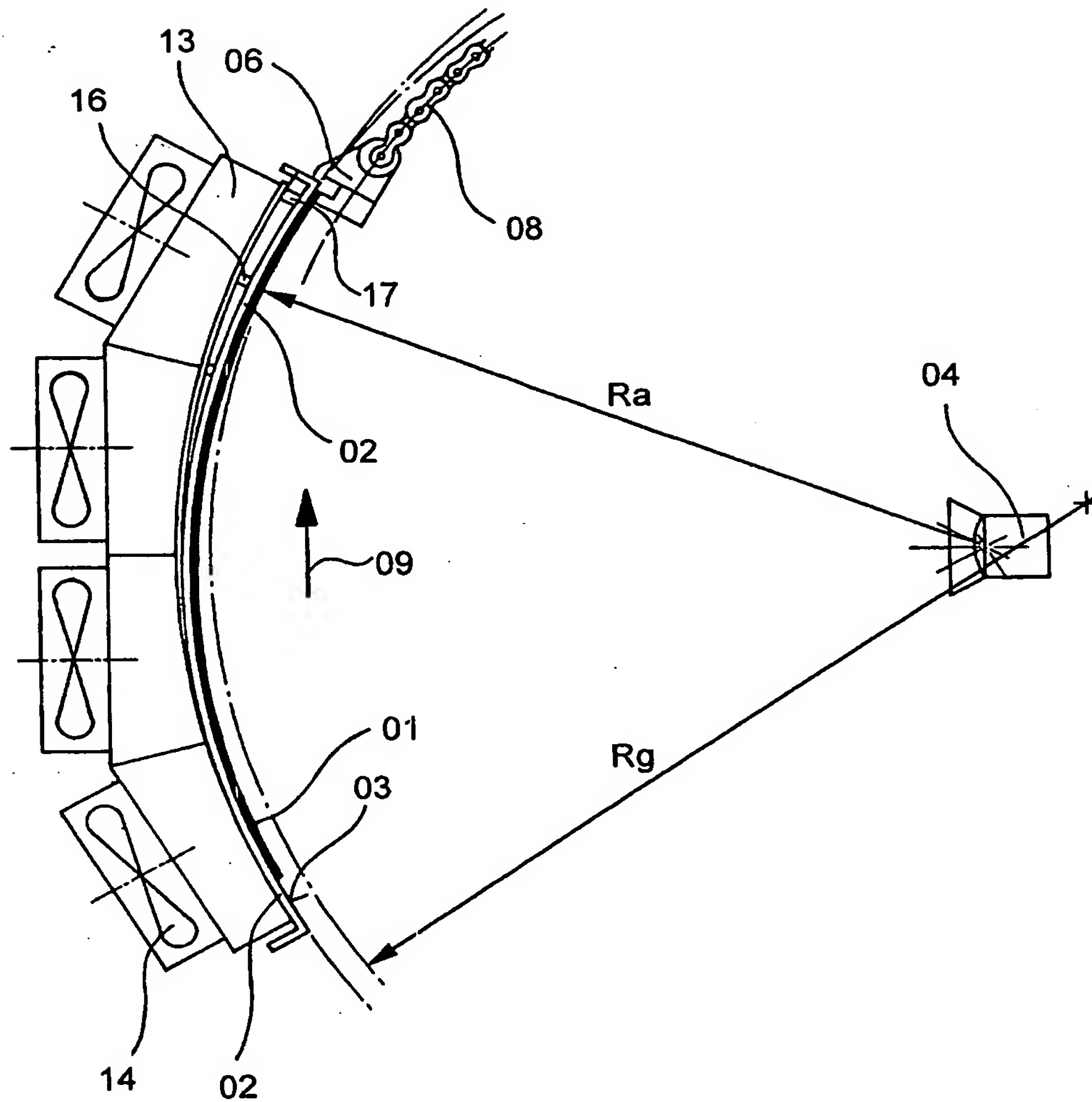


Fig. 1

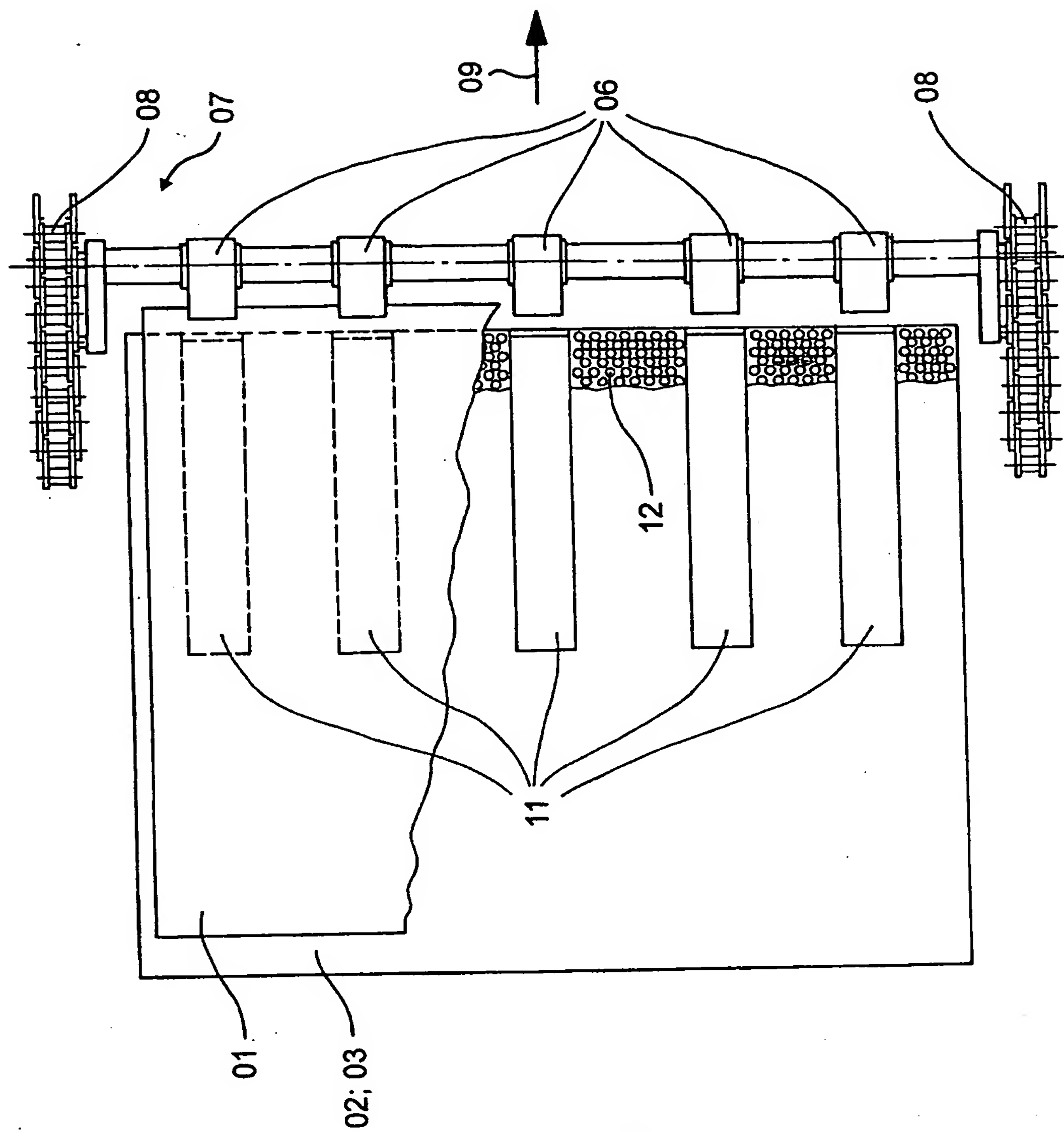


Fig. 2

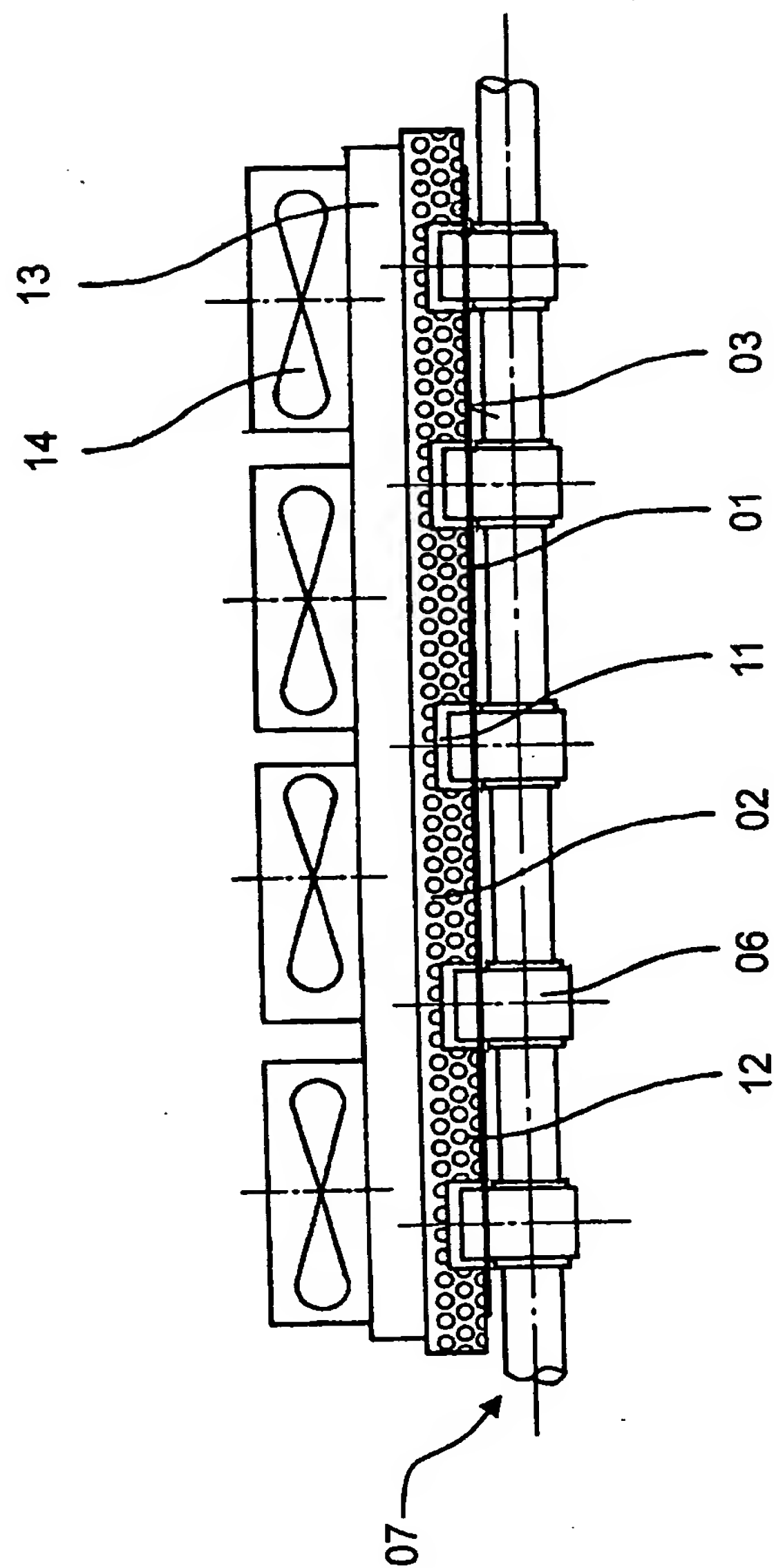


Fig. 3

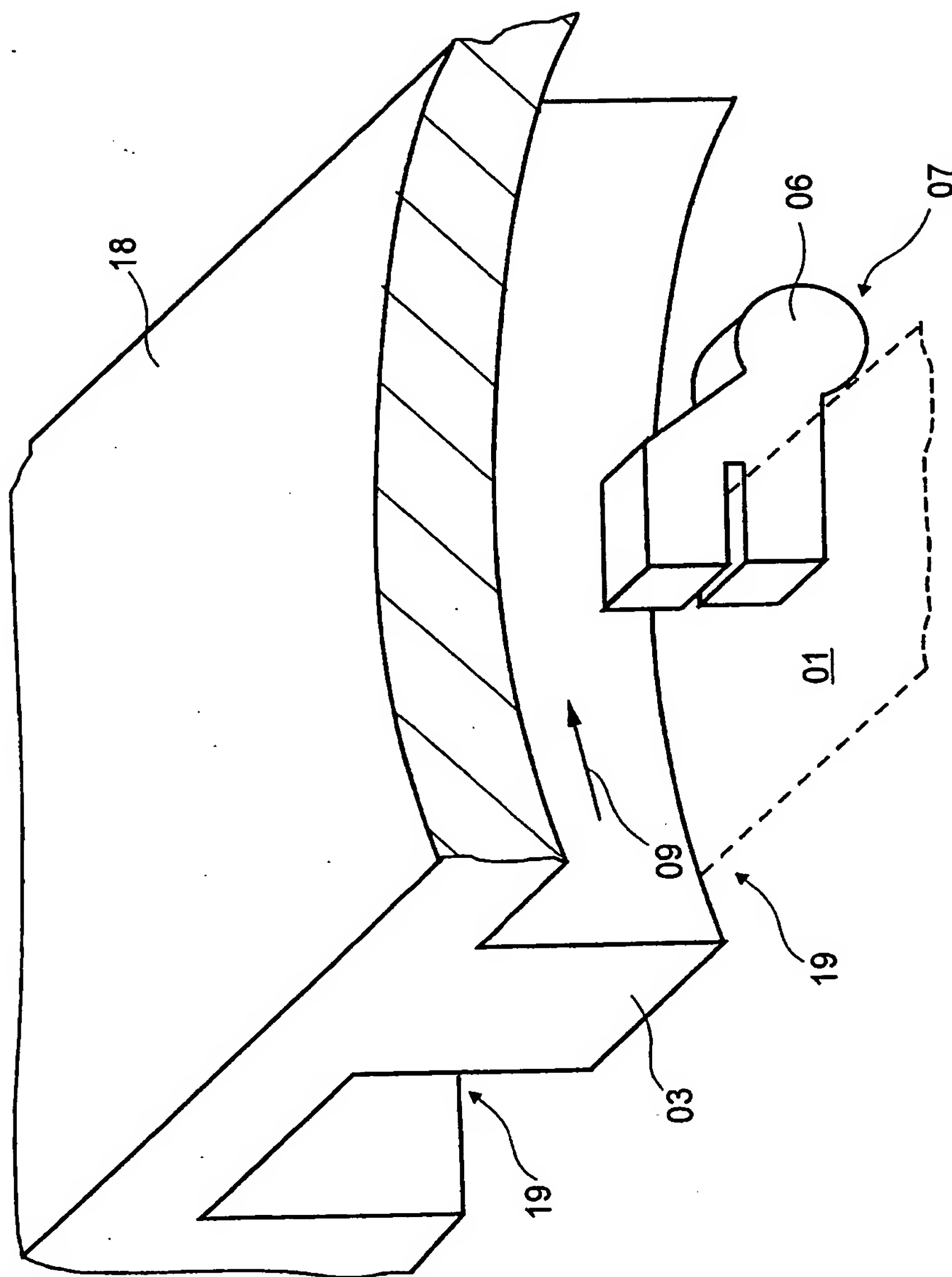


Fig. 4